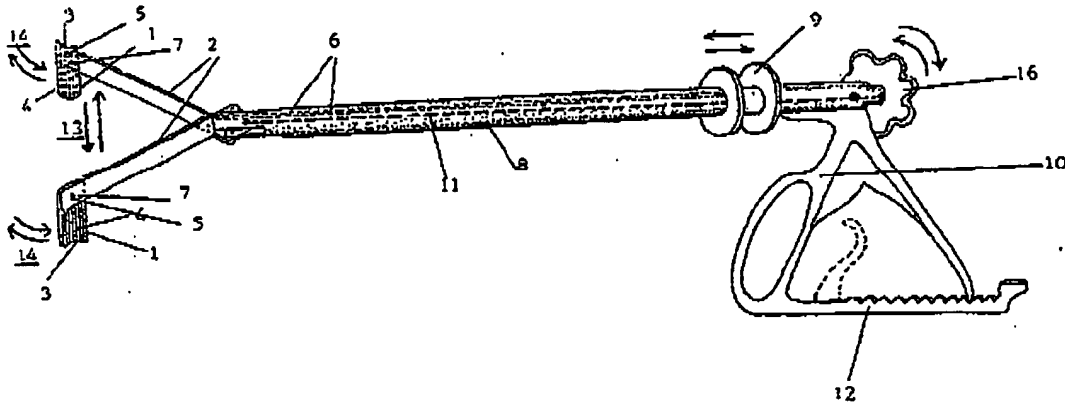


**PCT**ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
Bureau international

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> : <b>A61B 17/02</b>	<b>A2</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 94/21179</b> (43) Date de publication internationale: 29 septembre 1994 (29.09.94)
(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/EP94/00865</b> (22) Date de dépôt international: <b>21 mars 1994 (21.03.94)</b> (30) Données relatives à la priorité: <b>09300278 23 mars 1993 (23.03.93) BE</b> (71)(72) Déposants et inventeurs: <b>HOURLAY, Figue (BE/BE); Rue Belle Jardinière 499/1, B-4031 Angleur (BE). CEUPPENS, Johan (BE/BE); E. Claessstraat 12, B-3271 Zichem (BE).</b> (74) Représentant commun: <b>CEUPPENS, Johan; E. Claessstraat 12, B-3271 Zichem (BE).</b>	(51) États désignés: <b>CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b> Publiée <i>Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport.</i>	

(54) Titre: **DOUBLE ACTION ADJUSTABLE SELF-RETAINING RETRACTOR FOR VIDEO-MONITORED ENDOSCOPIC SURGERY**(54) Titre: **ECARTEUR AUTOSTATIQUE ORIENTABLE A EFFET DOUBLE POUR CHIRURGIE SOUS VIDEOSCOPIE ET ENDOSCOPIQUE**

## (57) Abstract

A self-retaining retractor for spacing apart two anatomical structures and stabilising the resulting spacing by means of a locking system with two distal tabs (1) which are movable in two different planes relative to the main axis of the instrument, one of the planes being the spacing plane (13) of the arms of the retractor (2) while the other plane (14) perpendicular to the first is the moving plane of said distal tabs (1).

**(57) Abrégé**

L'écarteur autostatique permet d'écarter deux structures anatomiques l'une de l'autre et de stabiliser cet écartement par un système de blocage et il permet d'écarter les structures l'une de l'autre au moyen de deux palettes distales *mobiles* (1) par rapport à l'axe principal de l'instrument dans deux plans différents: d'une part le plan d'écartement (13) des bras de l'écarteur (2) et d'autre part un plan perpendiculaire (14) à celui-ci dans lequel sont mobilisées les palettes distales (1).

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MTW	Malawi
BB	Barbade	GM	Gambie	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brazil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Belarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

WO 94/21179

PCT/EP94/00865

1

Ecarteur autostatique orientable à effet double pour chirurgie sous vidéoscopie et endoscopique.

Il s'agit d'un écarteur autostatique utilisé en chirurgie endoscopique abdominale et thoracique, c'est à dire en chirurgie à ventre fermé et à thorax fermé sous contrôle video scopique. il peut être aussi utilisé lors de toute chirurgie abdominale ou thoracique avec abord minimum (ouverture) entrant dans le concept de "Minimal Invasive Surgery" ou en chirurgie orthopédique.

L'écarteur autostatique permet d'écarter deux structures anatomiques l'une de l'autre et de stabiliser cet écartement par un système de blocage. Tous les écarteurs actuellement sur le marché dans ce type de chirurgie, permettent d'écarter une structure, mais pas d'exercer sur chacune des deux structures une traction visant à les écarter l'une de l'autre.

Il s'agit d'un écarteur autostatique permettant d'écarter deux structures l'une de l'autre au moyen de deux palettes distales mobiles par rapport à l'axe principal de l'instrument dans deux plans différents: d'une part le plan d'écartement des bras de l'écarteur et d'autre part, un plan perpendiculaire à celui-ci dans lequel sont mobilisées les palettes distales.

De plus, l'espace situé entre les deux bras de l'écarteur est totalement libre et y autorise un travail au moyen d'autres instruments.

Les bras de l'écarteur présentent un certain degré de flexibilité visant à protéger les structures anatomiques d'une traction trop brutale et excessive. Ces bras permettent cependant d'appliquer une grande force à l'extrémité distale. Les palettes distales qui sont appliquées sur les structures

WO 94/21179

PCT/EP94/00865

2

anatomiques sont mobiles dans un plan perpendiculaire au plan d'écartement des bras et atraumatiques. Leur forme à été étudiée afin d'éviter le glissement latéral des structures qu'elles contiennent.

- 5 Le glissement des structures anatomiques à l'extrémité de chaque palette est évité par une légère courbure sur l'axe longitudinal par creusement de la palette et par des stries longitudinales qui sont réalisées sur la face externe de la palette. Les palettes peuvent présenter une forme creusée sur  
10 leur(s) paroi(s) longitudinale(s) latérale(s).

- Dans l'état actuel de la technique est connu un instrument (European Patent 0531710 A2) destiné à récliner (à repousser) une seule structure. En aucun cas, cet instrument ne provoque  
15 l'écartement par distraction simultanée sur deux structures différentes. Ses "lames" distales ne présentent pas des moyens d'écartement dans un plan situé à 90° du plan dans lesquelles elles sont construites. De plus, en aucune manière, on ne peut travailler dans un espace situé entre ces  
20 lames d'écartement. Il n'y a pas d'espace libre à ce niveau. Un autre instrument décrit dans le United States Patent number 4,944,741 présente des extrémités distales mobiles. En fait, il s'agit d'une pince et nullement d'un écarteur. Cet instrument est utilisé afin de serrer une structure entre ses  
25 lames distales. La situation - à l'intérieur des bras distaux - des petites plaquettes mobiles montre bien que cet instrument n'est pas du tout conçu pour obtenir un effet d'écartement. Les plaquettes de l'écarteur autostatique orientable selon l'invention sont quant à elles usinées sur  
30 leur face extérieure. En plus dans la pince décrite, le mouvement des bras distaux et des plaquettes est lié. En effet, le même axe commande les deux mouvements, la mobilisation des plaquettes ne se faisant qu'à partir d'une certaine "course" de l'axe de transmission unique. Dans  
35 l'écarteur autostatique orientable à effet double selon l'invention, les commandes des "bras" distaux et des plaquettes d'écartement sont tout à fait indépendantes l'une

WO 94/21179

PCT/EP94/00865

3

de l'autre et peuvent se faire séparément, quelles soient les positions respectives des bras ou des plaquettes. Dans la pince, selon l'état de la technique toute modification de la position des bras distaux implique une modification de la longueur de la partie de l'instrument extériorisée de la gaine principale de l'instrument. Par contre, la longueur totale de l'écarteur autostatique reste stable quelle que soit la position des bras. Dans la pince décrite dans le brevet U.S., le mouvement des bras n'est induit que par la force liée à l'élasticité du métal des bras qui sortent de leur gaine. Dans l'écarteur autostatique présenté, la transmission permet d'appliquer à l'extrémité distale de l'écarteur une force directement dépendante de celle qui est appliquée par l'opérateur à la poignée de commande. Par ailleurs, en chirurgie laparoscopique, des instruments de structure différente et à usage différent comportent une partie d'axe principal flexible ont été décrits.

Commentaire général des figures:

- 20 Fig. 1 : Vue latérale de l'instrument (bras écartés).  
Fig. 2 : Vue d'en haut de l'instrument (position fermée).  
Fig. 3 : Vue latérale et supérieure de l'instrument fermé lors de son introduction dans le corps au travers d'un trocart d'introduction.
- 25 Fig. 4 : Vue de 3/4 de l'instrument construit avec un segment intermédiaire semi-flexible (en position d'écartement avec plaquettes à 90°).  
Fig. 5 a, b, c : Vues de l'instrument dans différents plans lorsqu'il est construit avec des plaquettes différentes.
- 30

Le fonctionnement de l'écarteur sera décrit en faisant référence aux différents éléments qui le constituent (chiffres entre parenthèses faisant référence aux différents composants de l'appareil).

35

Il s'agit donc d'un écarteur autostatique permettant d'écarter deux structures l'une de l'autre au moyen de deux

WO 94/21179

PCT/EP94/00865

4

palettes distales mobiles (1) par rapport à l'axe principal de l'instrument dans deux plans différents: d'une part, le plan d'écartement (13) des bras de l'écarteur (2) et d'autre part un plan perpendiculaire (14) à celui-ci dans lequel sont mobilisées les palettes distales (1).

De plus, l'espace situé entre les deux bras de l'écarteur (2) est totalement libre et y autorise un travail au moyen d'autres instruments.

Les bras de l'écarteur (2) présentent un certain degré de flexibilité visant à protéger les structures anatomiques d'une traction trop brutale et excessive. Ces bras (2) permettent cependant d'appliquer une grande force à l'extrémité distale.

Les palettes distales (1) qui sont appliquées sur les structures anatomiques sont mobiles (dans un plan perpendiculaire (14) au plan d'écartement (13) des bras) et atraumatiques. Leur forme a été étudiée afin d'éviter le glissement latéral des structures qu'elles contiennent (courbure concave (3) sur l'axe transversal et stries longitudinales (4)). Le glissement des structures anatomiques à l'extrémité de chaque palette (1) est évité par une légère courbure (3) sur l'axe longitudinal par creusement de la palette (1). Ces stries longitudinales (4) et la courbure (3) sont réalisées sur la face externe de la palette (1). Les palettes peuvent présenter une forme creusée sur leur paroi longitudinale latérale. Ces différentes courbures (3) sont réalisées en creusant dans la masse des palettes (1) épaisses (+ 2mm.) afin que leur extrémité et leurs bords puissent être mousses et atraumatiques. Ces palettes peuvent être interchangeables par système d'encliquetage (afin de pouvoir utiliser l'écarteur pour maintenir ouvert un espace extrapéritoneal sans l'aide d'insufflation lors de la chirurgie endoscopique extrapéritoneale).

Un axe transversal (5) (à l'extrémité proximale de la palette) fixe la palette (1) au bras de l'écarteur (2). Il permet la mobilité (14) de ces palettes (1) par rapport à l'axe longitudinal de l'appareil (axe + 0° → axe + 90°).

WO 94/21179

PCT/EP94/00865

5

Cette mobilité (14) est commandée activement depuis l'extérieur du corps par un câble semi-rigide (6) fixé à la base (7) de la palette (1) et qui court le long des bras (2) de l'écarteur, puis dans l'axe de l'appareil (8) jusqu'au système de commande (9) qui est la poignée extérieure. Ce système de commande (9) (situé à l'extérieur du corps) est accessible au doigt de la main qui actionne la poignée principale de l'instrument (10). Ces câbles (6), au niveau des bras de écartement (2), courent dans de fins canaux soudés à ces bras (2) ou sont englobés dans des bras (2) creux. Ils sont fixés du côté intra-corporel de l'appareil aux plaquettes distales (1) à une distance de 3 à 4mm. (7) par rapport à l'axe de rotation des plaquettes (5)(1). La mobilisation (13) (écartement rapprochement) des bras (2) est assurée par la poignée externe (10) dont le mouvement est transmis par un axe métallique rigide (11) qui court dans le corps de l'appareil (8) (diam. = 5, 8, 10, 11, 12, 12,5, 15mm. ...).

Il s'agit donc pour l'écartement d'un système de transmission selon l'état de la technologie connue pour les pinces et les ciseaux endoscopiques mais dont l'action s'effectue en sens inverse. En effet, ici une fermeture de la poignée (10) entraînera l'écartement (13) des bras (2) distaux alors que dans le cas des pinces ou des ciseaux une fermeture de la poignée se traduit par une fermeture des mords ou des lames situées au bout de l'instrument.

Cet écartement (13) peut être maintenu en bloquant la poignée externe par un système de crémaillère (12) par exemple, ou tout autre système de blocage.

D'autres systèmes de commande sont bien sûr imaginables. Ceci est en fait un détail accessoire dans le fonctionnement et l'intérêt de l'instrument.

L'appareil décrit peut être en acier inox entièrement ou en partie. En effet un instrument métallique (lavable et stérilisable) pourrait également donner lieu à une production d'un instrument fonctionnellement identique composé de matière non-métallique. Cet instrument entrerait alors dans le cadre de l'équipement à usage unique.

WO 94/21179

PCT/EP94/00865

6

Revendications

1. Ecarteur autostatique orientable à effet double et à longueur constante pour chirurgie sous vidéoscopie et/ou endoscopique et/ou orthopédique caractérisé par le fait qu'il comporte:  
d'une part deux bras mobiles (2) pouvant s'écarter l'un de l'autre, commandés activement par une poignée extérieure (10), présentant une possibilité de blocage par un système de crémaillère (12) attenant à la poignée,  
et d'autre part deux palettes (1) orientables (14) (de axe de l'instrument + 0° → axe de l'instrument + 90° et plan d'écartement des bras (2) + 0° → plan d'écartement des bras (2) + 90°), chacune d'elles fixée sur un bras d'écartement (2); la mobilisation (14) de ces palettes distales (1) se faisant depuis une commande extérieure (9) accessible à la main tenant la poignée extérieure (10) de l'instrument; la transmission se faisant par deux cables semi-rigides (6) reliant les palettes (1) au système de commande extérieure (9) ou tout autre système de transmission attenant à la poignée (10) qui permet le blocage de l'écartement; la transmission poignée-bras d'écartement s'effectuant par un axe métallique rigide (11) ou tout autre système de transmission.
2. Ecarteur selon la revendication 1 caractérisé par des palettes d'écartement (1) dont la partie extérieure comprend des stries longitudinales (4) et est usinée dans la masse afin d'éviter un glissement des structures anatomiques dans l'axe longitudinal et transversal; ces palettes (1) étant à bords et extrémités mousses et atraumatiques.
3. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé par le fait que les plaquettes distales (1) tout en restant mobiles peuvent présenter une longueur plus importante jusqu'à dépasser d'un côté ou des deux côtés de l'axe de rotation (5).
4. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les plaquettes distales (1) ont une forme



WO 94/21179

PCT/EP94/00865

7

creusée sur leur paroi longitudinale latérale afin de maintenir en place une structure anatomique qui serait en même temps soulevée et écartée.

5. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par l'interposition entre l'axe principal de l'appareil (8) et l'articulation des bras d'écartement (2) d'un système d'articulation complémentaire mécanique ou par matière semi-flexible à mémoire permettant de modifier la direction du plan d'écartement; Cet instrument, entré rectiligne dans le trocart d'introduction (15) prenant activement ou passivement une orientation différente une fois entré à l'intérieur du corps.

6. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la gaine externe de l'appareil peut être mise en communication avec l'intérieure de l'appareil au moyen d'un orifice (obturable) afin de permettre le lavage et le séchage de l'intérieur du corps de l'instrument.

7. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par la possibilité de rotation (16) du plan d'écartement (2) sur l'axe longitudinal de l'appareil à l'intérieur du corps sans modifier le plan principal du système de préhension extérieur; la commande active se faisant de l'extérieur par un système de manipulation rotative (16) accessible à la main tenant la poignée de l'appareil (10).

8. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par un système permettant l'interchangeabilité des plaquettes distales (1) composé d'un jeu de plaquettes de forme et de dimension différentes; un système d'encliquetage permet cette interchangeabilité.

9. Ecarteur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par une transmission entre le système de préhension et les bras d'écartement par un système à vis et/ou un piston conique et/ou hydraulique et/ou pneumatique.

10. Ecarteur selon les revendications 1 à 9 caractérisé par le fait qu'il peut être fabriqué en métal inoxydable lavable et stérilisable ou en tout ou en partie par combinaison de matières plastiques ou synthétiques faisant entrer cet instrument dans le domaine du matériel à usage unique.

WO 94/21179

PCT/EP94/00865

8

L'écarteur autostatique permet d'écarter deux structures anatomiques l'une de l'autre et de stabiliser cet écartement par un système de blocage et il permet d'écarter les structures l'une de l'autre au moyen de deux palettes

5 distales mobiles (1) par rapport à l'axe principal de l'instrument dans deux plans différents: d'une part le plan d'écartement (13) des bras de l'écarteur (2) et d'autre part un plan perpendiculaire (14) à celui-ci dans lequel sont mobilisées les palettes distales (1).

10

WO 94/21179

PCT/EP94/00865

- 1 / 1 -

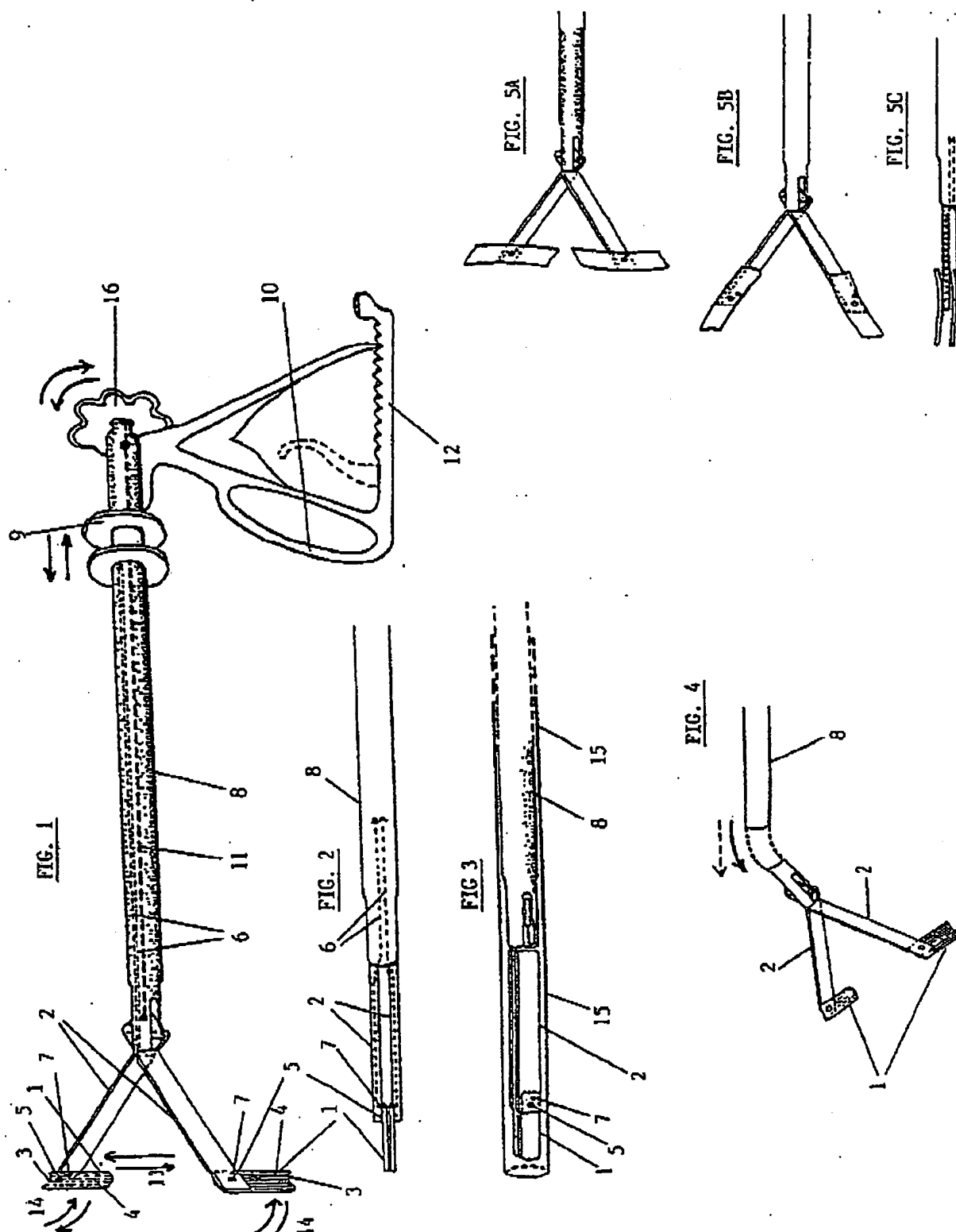
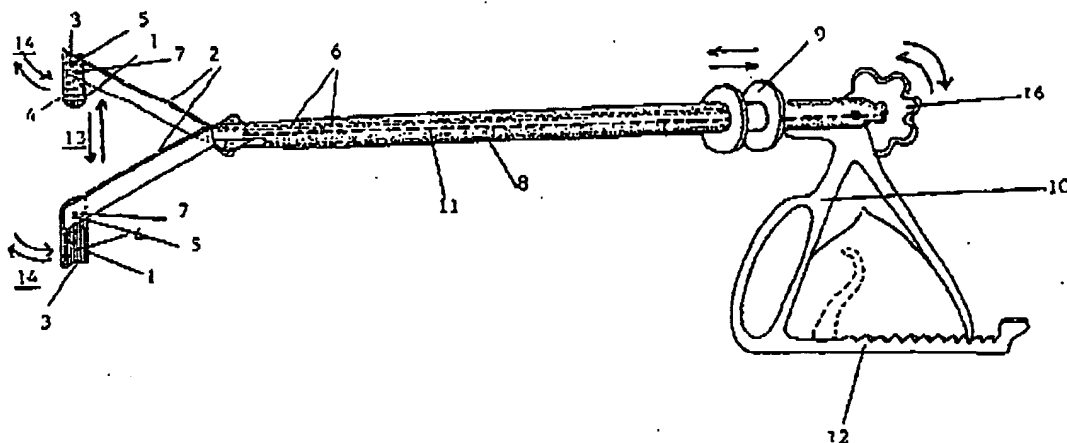


FIGURE DE DÉTAIL ACÉMENT (RÉF. 26)

**PCT**ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
Bureau international

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> : <b>A61B 17/02</b>	<b>A3</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 94/21179</b> (43) Date de publication internationale: 29 septembre 1994 (29.09.94)
(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/EP94/00865</b> (22) Date de dépôt international: <b>21 mars 1994 (21.03.94)</b> (30) Données relatives à la priorité: <b>09300278</b> <b>23 mars 1993 (23.03.93)</b> <b>BE</b> (71)(72) Déposants et inventeurs: <b>HOURLAY, Pierre [BE/BE];</b> <b>Rue Belle Jardinière 499/1, B-4031 Angleur (BE). CEUP-</b> <b>PENS, Johan [BE/BE]; E. Claesstraat 12, B-3271 Zichem</b> <b>(BE).</b> (74) Représentant commun: <b>CEUPPENS, Johan; E. Claesstraat 12,</b> <b>B-3271 Zichem (BE).</b>	(81) Etats désignés: <b>CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b> Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i> (88) Date de publication du rapport de recherche internationale: <b>24 Novembre 1994 (24.11.94)</b>	

(54) Title: **DOUBLE ACTION ADJUSTABLE SELF-RETAINING RETRACTOR FOR VIDEO-MONITORED ENDOSCOPIC SURGERY**(54) Titre: **ECARTIEUR AUTOSTATIQUE ORIENTABLE A EFFET DOUBLE POUR CHIRURGIE SOUS VIDEOSCOPIE ET ENDOSCOPIQUE**

## (57) Abstract

A self-retaining retractor for spacing apart two anatomical structures and stabilising the resulting spacing by means of a locking system with two distal tabs (1) which are movable in two different planes relative to the main axis of the instrument, one of the planes being the spacing plane (13) of the arms of the retractor (2) while the other plane (14) perpendicular to the first is the moving plane of said

**(57) Abrégé**

L'écarteur autostatique permet d'écarter deux structures anatomiques l'une de l'autre et de stabiliser cet écartement par un système de blocage et il permet d'écarter les structures l'une de l'autre au moyen de deux palettes distales *mobiles* (1) par rapport à l'axe principal de l'instrument dans deux plans différents: d'une part le plan d'écartement (13) des bras de l'écarteur (2) et d'autre part un plan perpendiculaire (14) à celui-ci dans lequel sont mobilisées les palettes distales (1).

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AD	Andorre	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Gambie	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brazili	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovaquie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No  
PCT/EP 94/00865

### A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 5 A61B17/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

### B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,U,92 13 263 (HEIDMUELLER) 28 January 1993 see page 1, line 4-12; figures ---	1
A	US,A,4 944 741 (HASSON) 31 July 1990 cited in the application see the whole document ---	1-5,8-10
A	US,A,3 143 114 (MC CARTHY ET AL.) 4 August 1964 see column 2, line 39 - column 3, line 46; figures ---	1-5,8-10
A	EP,A,0 531 710 (UNITED STATES SURGICAL CORPORATION) 17 March 1993 cited in the application see claims; figures ---	1
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

#### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 September 1994

Date of mailing of the international search report

16.09.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 3818 Patrasch 2  
NL - 2220 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Giménez Burgos, R

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 94/00865

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-U-9213263	28-01-93	NONE	
US-A-4944741	31-07-90	NONE	
US-A-3143114		NONE	
EP-A-0531710	17-03-93	US-A- 5199419 AU-A- 2084192 JP-A- 5200040	06-04-93 11-02-93 10-08-93
GB-A-2151142	17-07-85	DE-A- 3344934 FR-A- 2556205	20-06-85 14-06-85
US-A-4393872	19-07-83	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family members) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 94/00865

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,2 151 142 (RICHARD WOLF GMBH) 17 July 1985 see abstract; figures	5
A	US,A,4 393 872 (REZNIK ET AL.) 19 July 1983 see abstract; claims; figures	6



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux brevets de familles de brevets

Demande internationale N°

PCT/EP 94/00865

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-U-9213263	28-01-93	AUCUN	
US-A-4944741	31-07-90	AUCUN	
US-A-3143114		AUCUN	
EP-A-0531710	17-03-93	US-A- 5199419 AU-A- 2084192 JP-A- 5200040	06-04-93 11-02-93 10-08-93
GB-A-2151142	17-07-85	DE-A- 3344934 FR-A- 2556205	20-06-85 14-06-85
US-A-4393872	19-07-83	AUCUN	

Formulaire PCT/ISA/210 (annexe Familles de brevets) (juillet 1992)